

Abstract of **CN1567843**

The invention discloses a software automatic-upgrading method of terminal device, where the terminal device cooperates with local end device to connect user terminal to the network and the method: using the terminal device to report current software version information, using terminal management unit to judge if the software of the terminal device needs to be upgraded: if it does, send upgrading command to the terminal device and using the terminal software to download software to complete upgrading.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04L 12/24

H04L 12/28 G06F 9/44



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03146735.0

[43] 公开日 2005 年 1 月 19 日

[11] 公开号 CN 1567843 A

[22] 申请日 2003.6.22 [21] 申请号 03146735.0

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

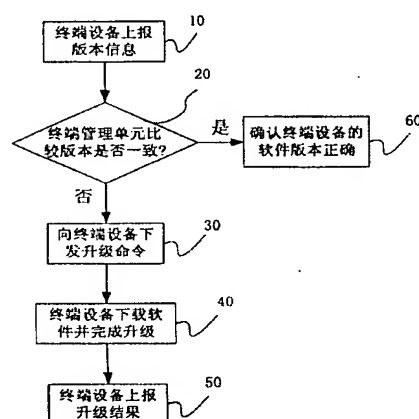
[72] 发明人 张洪渊 李 杰

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 终端设备的软件自动升级方法

[57] 摘要

本发明公开了一种终端设备的软件自动升级方法，所述终端设备与局端设备配合将用户终端接入网络，该方法为：由终端设备上报当前软件的版本信息，终端管理单元判断该终端设备的软件是否需要升级，如果需要升级则向终端设备下发升级命令，由终端软件下载升级软件完成升级。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

1、一种终端设备的软件自动升级方法，所述终端设备与局端设备配合将用户终端接入网络，其特征在于该方法包括步骤：

- 5 A、由终端设备向终端管理单元上报至少包含当前软件版本的信息；
 B、终端管理单元将指定的待升级软件的版本与终端设备上报版本进行比较，如果两者不一致则向终端设备下发软件升级命令；
 C、终端设备根据软件升级命令下载待升级软件并完成升级操作。

- 2、如权利要求1所述的方法，其特征在于还包括步骤：
10 D、终端设备向终端管理单元上报升级结果。

3、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，终端设备在上电或复位后主动向终端管理单元上报当前软件的版本信息。

- 4、如权利要求1所述的方法，其特征在于，在网络管理单元中预先建立由终端类型信息、待升级软件的版本信息和存放待升级软件的位置信息构成的信息列表。
15

5、如权利要求4所述的方法，其特征在于，终端设备上报的信息中还包括终端类型信息，终端管理单元根据该终端类型信息从信息列表中查找指定的待升级软件的版本信息。

- 6、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述软件升级命令中至少包括
20 存放待升级软件的位置信息。

7、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述终端设备采用文件传输协议下载升级软件。

8、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述升级软件保存于终端管理单元上，或保存于与终端管理单元相对独立的物理实体上。

- 25 9、如权利要求1所述的方法，其特征在于，步骤B中，如果两者一致则确认终端设备当前软件版本正确。

终端设备的软件自动升级方法

技术领域

5 本发明涉及通信领域的宽带接入设备，特别涉及终端设备软件升级方法。

背景技术

随着通信技术的不断发展，特别是各种宽带接入技术的出现，使越来越多的人可以享受宽带给工作、生活和娱乐带来的便利。目前主流的宽带接入技术
10 包括：基于普通电话线的数字用户线（xDSL）接入，基于有线电视同轴电缆的
混杂同轴光纤（HFC）接入，基于以太网技术的 LAN 接入；另外，基于下一代
网络（NGN）的宽带接入技术也日渐成熟。以上各种宽带技术都有一个共性，
就是需要在用户侧部署一种终端设备，以便把用户的计算机等接入到运营商网
络中，如在 ADSL 接入方式中，需要在用户侧安装 ADSL 远端收发单元（ATU_R），
15 在 HFC 接入方式中，需要在用户侧安装 Cable Modem，在基于 NGN 的网络中，
需要在用户侧部署综合接入设备（IAD）。

以 ADSL 接入技术为例，其网络应用模型如图 1 所示。在中心局（CO）端，
数据用户线接入复接器（DSLAM）设备提供双绞线接口，在用户侧放置终端
设备 ATU_R，两者配合实现宽带接入功能。用户侧终端设备作为宽带接入解决
20 方案的一个环节，实现特定的功能，如何对这些数量庞大且分布广泛的终端设
备进行有效的维护管理是运营商必须面对的一个挑战。

如果终端设备的软件由于存在缺陷（BUG）或终端设备厂商提供了新特性
等，就需要对终端设备的软件进行升级。目前终端设备常用的软件升级手段是
通过和终端相连的用户 PC 机来完成的，其基本过程为：用户在 PC 机上通过
25 Internet 到终端生产厂家的网站上下载升级软件；在 PC 机上允许终端厂家提供
的管理工具，上载软件到终端上，完成升级。

虽然现有的升级方法能够完成对终端设备的软件升级，但存在以下缺点：

(1) 运营维护成本高, 管理效率低。普通用户很难完成终端的软件升级, 需要运营商维护人员上门服务, 对于数量庞大的终端设备进行升级, 不仅工作量巨大、效率低而且易出错。

(2) 不能实现终端设备的自动和集中升级。

5

发明内容

本发明的目的在于提供一种终端设备的软件自动升级方法, 以解决现有终端设备软件升级中存在的效率低和不能集中升级的缺点。

为了实现本发明的目的, 提供以下技术方案:

10 一种终端设备的软件自动升级方法, 所述终端设备将用户接入网络, 所述方法包括步骤:

A、由终端设备向终端管理单元上报包含当前软件版本的信息;

B、终端管理单元将指定的升级版本信息与收到的上报版本信息进行比较,

如果不一致则向终端设备下发软件升级命令;

15 C、终端设备根据软件升级命令下载升级软件并完成升级操作。

其中:

所述方法还包括步骤:

D、终端设备向终端管理单元上报升级结果。

20 本发明通过终端设备上报当前软件的版本信息, 由终端管理单元来判断该终端设备的软件是否需要升级, 并向需要升级软件的终端设备下发升级命令, 因而能实现终端设备软件的自动升级, 从而可大大地提高终端管理效率, 降低运维成本。

附图说明

25 图 1 为 ADSL 宽带接入网络应用模型示意图;

图 2、图 3 为本发明中终端管理单元管理终端设备的示意图;

图 4 为本发明的流程图。

具体实施方式

参阅图1所示，局端设备与终端设备配合实现宽带接入功能，由终端管理单元对局端设备和终端设备进行管理和配置。终端管理单元可以是网络管理系统的一部分，也可以是一个独立的管理系统。

- 5 参阅图2所示，升级软件保存在终端管理单元上，在该终端管理单元上预先建立各厂商或各型号终端设备的升级版本的相关信息列表，信息列表包括：终端类型信息、待升级的版本信息、终端管理单元地址和升级软件存放的路径，终端类型信息可为终端设备的厂商信息、终端型号。也可根据管理需要增加其他信息。

- 10 参阅图3所示，升级软件保存在版本服务器上，版本服务器和终端管理单元为相对独立的物理实体。在终端管理单元上预先建立升级版本的相关信息列表，其中包括：终端类型信息、待升级的版本信息、版本服务器的地址和升级软件存放的路径。终端类型信息可为终端设备的厂商信息、终端型号。

- 15 本发明在终端设备上电或复位后，主动向网络管理单元上报信息，该信息中包括终端类型信息和当前版本信息。网络管理单元根据终端上报的终端类型信息查找信息列表中对应的待升级软件的版本，并与终端设备上报的版本比较以确定是否需要升级终端软件。对需要升级的终端设备，在网络管理单元的控制下实现终端设备软件的自动升级。

参阅图4所示，终端设备的自动升级过程如下：

- 20 步骤10：终端设备上电启动或复位后，主动向终端管理单元上报包含终端厂商信息、终端型号和当前版本信息。

- 步骤20：终端管理单元根据终端厂商信息和终端型号在升级版本的相关信息列表中查找对应的待升级的版本信息，将该升级软件版本信息与上报的当前软件版本信息进行比较，如果两者一致，则确定终端设备的当前软件版本正确
25 （步骤60）；如果两者不一致则进行步骤30。

 步骤30：管理单元向终端设备下发升级命令；该升级命令中包括存放升级软件地址和存放路径等位置信息。

步骤40: 终端根据升级命令中存放升级软件的地址和路径信息, 通过标准文件传输协议 (如FTP/TFTP) 从存放升级软件的服务器上下载待升级软件, 并完成升级操作。

步骤50: 终端设备将升级结果上报给终端管理单元。

- 5 当终端设备上报的结果为升级失败时, 终端管理单元可再次下发升级命令, 使终端设备进行重新升级。对于这种方式应有次数限制, 以防止因其他原因出现终端设备循环升级操作。

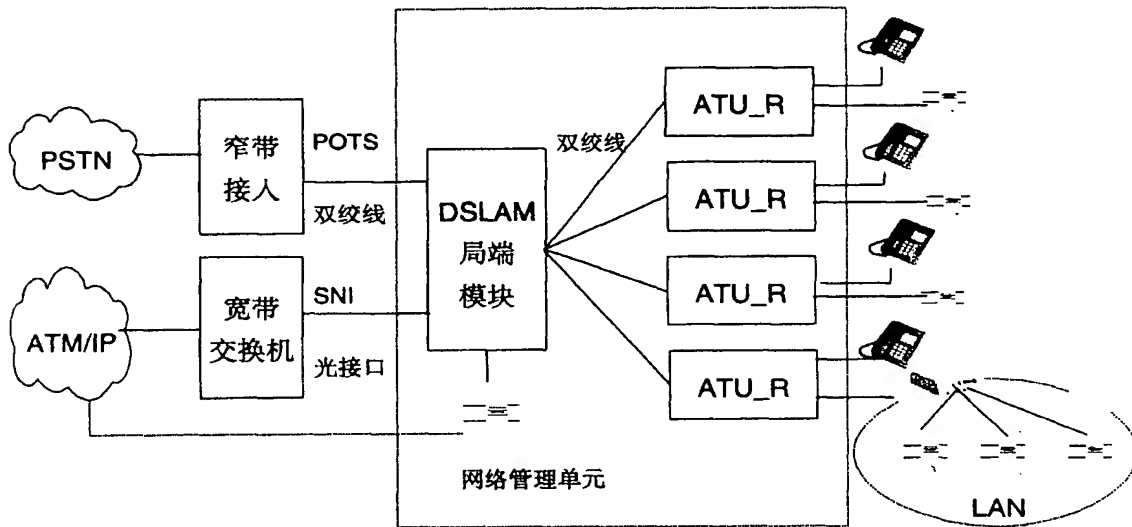


图 1

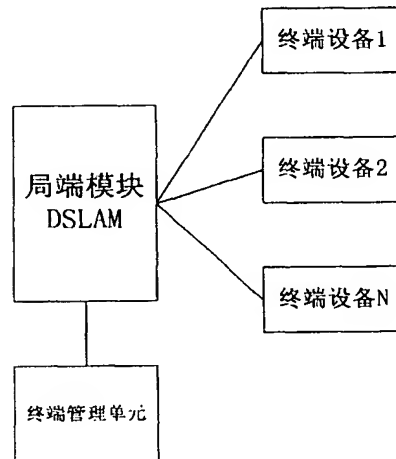


图 2

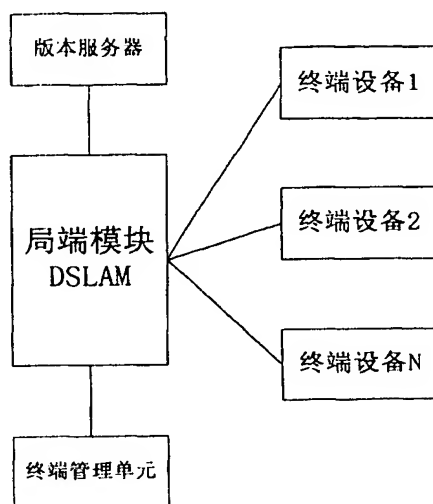


图 3

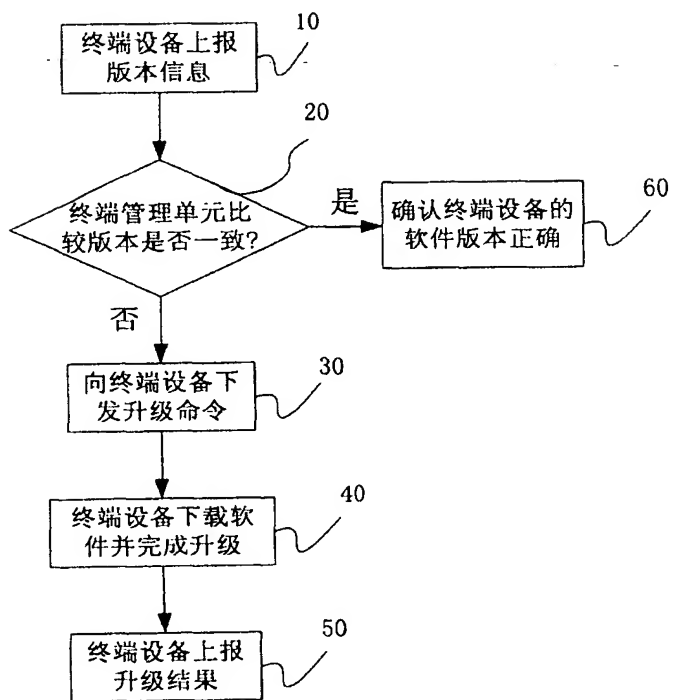


图 4